



TITLE:

$^3\text{He}$ の超流動とトポロジ- (He, 高分子, 基研短期研究会「トポロジ-の物理への応用」報告, 研究会報告)

AUTHOR(S):

中原, 幹夫

---

CITATION:

中原, 幹夫.  $^3\text{He}$ の超流動とトポロジ- (He, 高分子, 基研短期研究会「トポロジ-の物理への応用」報告, 研究会報告). 物性研究 1988, 49(6): 533-533

ISSUE DATE:

1988-03-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/92964>

RIGHT:

## 文 献

- 1) G. Toulouse & M. Kleman : J. de Phys. Lett. **37** (1976) 149.  
N. D. Mermin : Rev. Mod. Phys. **51** (1979) 591.
- 2) H. Kawamura & S. Miyashita : J. Phys. Soc. Jpn. **53** (1984) 4138.
- 3) S. Miyashita & H. Shiba : J. Phys. Soc. Jpn. **53** (1984) 1145.
- 4) J. Villain : J. Phys. **C10** (1977) 1717, 4793.
- 5) S. Miyashita and Kawamura : J. Phys. Soc. Jpn. **54** (1985) 3385.

## $^3\text{He}$ の超流動とトポロジー

静岡大・教養 中 原 幹 夫

物性系における分数フェルミオン数の関与する例として

Michael Stone and Frank Gaitan, "Topological Charge and Chiral Anomalies in Fermi Superfluids", Ann. Phys. **178** (1987), 89.

を紹介した。この論文の解説および超流動  $^3\text{He}$  におけるホモトピー群の応用は

中原幹夫, "場の理論と超流動  $^3\text{He}$  との接点" 数理科学, No. 292 (1987), 30  
を見られたい。

## トポロジーと高分子物理

農工大・教養 田 中 文 彦

高分子は、構成単位の原子団が数千個以上、共有結合で鎖状につながった巨大分子である。主鎖の結合は安定していて、熱運動の過程では切れることは稀である。結合の角度やボンドの長さは決っているのでボンドの内部回転の自由度によって分子のいろいろな形態が実現される。細長くて曲がり易く切れないという分子の特性から、高分子物質の中では、分子はお互いに絡まり合い、もつれ合った関係をいつまでも解消できないので、その運動様式に強い制限が現われる。これをトポロジカルな制限という。高分子の科学が胚胎した時から、絡まり合いのトポロジーは、その中心的なテーマのひとつであったと言えるだろう。

トポロジカルな制限は、お互いの関係が熱運動の過程で

- (1) 完全に一定に保たれていて凍結したもの、